

Popravni kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 9. 9. 2015)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 z obrazci.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Zaporedje (a_n) ima splošni člen

$$a_n = \frac{n^2 - n}{2n^2}.$$

(a) Zapiši prve 3 člene tega zaporedja; a_1 , a_2 in a_3 .

(b) Poišči limito tega zaporedja $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.

(c) Poišči prvi člen tega zaporedja, ki je od limite oddaljen za največ $\epsilon = \frac{1}{12}$.

2. Naj bo f funkcija s predpisom

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + 3}.$$

(a) Poišči definicijsko območje funkcije f .

(b) Določi odvod funkcije f , tj. f' .

(c) Na katerem/katerih intervalih funkcija f narašča?

3. Funkciji g in h imata predpisa

$$g(x) = x + 1 \quad \text{in} \quad h(x) = x^2 - 1.$$

(a) Poišči točki, v katerih se grafa funkcij g in h sekata.

(b) Kolikšna je ploščina omejenega lika med grafoma funkcij g in h ?

4. Dan je sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned} x + y + w &= 1, \\ 2x + 3y - 2z + w &= 0, \\ 3x + 4y - 2z + 2w &= 1. \end{aligned}$$

(a) Ali je $[1, 0, 1, 0]^T$ rešitev tega sistema?

(b) Zapiši razširjeno matriko tega sistema nato pa z Gaussovo eliminacijo poišči vse rešitve tega sistema.

Vse odgovore dobro utemelji!